

Programmation procédurale

- ▶ Généralités
 - ▶ Avantages
 - ▶ Mécanismes généraux
 - ▶ Interactions avec la base
- ▶ Transactions
- ▶ Procédures et fonctions cataloguées
- ▶ Curseurs
- ▶ Exceptions
- ▶ Déclencheurs
 - ▶ Déclencheurs LMD (de lignes)
 - ▶ Programmation d'une contrainte de vérification
 - ▶ Restrictions et suppression

80 SLAM3 - BDD TAB 2016

Avantages

- ▶ Procédures et fonctions cataloguées coté serveur :
 - ▶ Modularité (sous programme composé de blocs et réutilisable)
 - ▶ Portabilité (indépendant du système d'ex du serveur → pas de modification des applicatifs en cas de changement de système)
 - ▶ Intégration avec les données des tables : instructions SQL, mécanisme de parcours de résultat de requête (curseurs), traitement d'erreurs (handlers), programmation de transactions
 - ▶ Sécurité : les sous-programmes s'exécutent dans un environnement a priori sécurisé (SGBD)

82 SLAM3 - BDD TAB 2016

Mécanismes généraux

- ▶ Structure d'un bloc
 - ▶ **BEGIN** (obligatoire) : contient le code incluant ou non des directives SQL se terminant par « ; »
 - ▶ **DECLARE** (optionnel) : déclaration des variables, curseurs, exceptions, ...
 - ▶ **END** : fermeture du bloc
 - ▶ Imbrication possible des blocs
- ▶ Portée des objets
 - ▶ Objet déclaré dans un bloc accessible dans les sous-blocs
 - ▶ Objet déclaré dans un sous-bloc invisible pour le bloc supérieur
- ▶ Casse et lisibilité
 - ▶ Objets non sensibles à la casse
 - ▶ Règles classiques pour indentation, espaces, instructions, ...
- ▶ Commentaires
 - ▶ Monoligne : -- blabla
 - ▶ Multilignes : /*blabla */

83 SLAM3 - BDD TAB 2016

Variables en MySQL

- ▶ Variables scalaires


```
DECLARE nomVariable1 [,nomVariable2...]
typeVariableMySQL [DEFAULT expression]
```
- ▶ Affectation
 - ▶ **SET variable := expression**
 - ▶ **DEFAULT**
 - ▶ **SELECT ... INTO variable FROM ...**
- ▶ Variables de session


```
SET @var := expression1 [, @var2= expression2] ...
```

 - ▶ Variables externes passées en param d'entrée à un bloc

84 SLAM3 - BDD TAB 2016

Test des exemples

<pre> Delimitier \$ SET @vs_nom = 'Placide Fresnais'\$ DROP PROCEDURE spl\$ CREATE PROCEDURE spl() BEGIN DECLARE v_nbHVol DECIMAL(7,2); SELECT nbHVol INTO v_nbHVol FROM Pilote WHERE nom = @vs_nom; SELECT v_nbHVol; END; \$ CALL spl()\$ </pre>	<p>Déclaration délimiteur Déclaration var session Suppression procédure Création procédure Bloc d'instruction</p> <p>Trace du résultat Fin du bloc</p> <p>Appel de la procédure</p>
---	---

- Sous MySQL : exécution d'1 sous programme anonyme dans une procédure cataloguée
- Redéfinition du séparateur pour pouvoir utiliser ; dans les instruction SQL

85 SLAM3 - BDD TAB 2016

Structures de contrôle

- ▶ Structures conditionnelles
 - ▶ IF-THEN (si-alors)
 - ▶ IF-THEN-ELSE (programmation du sinon)
 - ▶ IF-THEN-ELSEIF (imbrication de conditions)
 - ▶ Dans tous les cas : END IF en fin de structure
- ▶ Conditions booléennes
 - ▶ AND et OR
- ▶ Structure CASE

<pre> CASE variable WHEN expr1 THEN instruc1; WHEN expr2 THEN instruc2; ... WHEN exprN THEN instrucN; [ELSE instrucN+1;] END CASE; </pre>	<pre> CASE WHEN cond1 THEN instruc1; WHEN cond2 THEN instruc2; ... WHEN condN THEN instrucN; [ELSE instrucN+1;] END CASE; </pre>
---	--

86 SLAM3 - BDD TAB 2016

Structures répétitives

- ▶ Structure tant que (test avant exécution)


```

WHILE condition DO instructions;
END WHILE;
            
```
- ▶ Structure répéter (exécution avant test)


```

REPEAT instructions;
UNTIL condition END REPEAT;
            
```
- ▶ Structure boucle sans fin


```

[etiquette:] LOOP instructions;
END LOOP [etiquette];
            
```

 - ▶ Utilisation de LEAVE dans une instruction pour quitter la boucle

87 SLAM3 - BDD TAB 2016

Interactions avec la base

- ▶ Extraction de données
 - ▶ SELECT col1 [,col2 ...] INTO variable1 [,variable2 ...] FROM nomTable ... ;
 - ▶ Attention a ne récupérer qu'une valeur dans chaque variable!
 - ▶ Si on veut récupérer plusieurs valeurs : curseur
- ▶ Manipuler des données
 - ▶ INSERT INTO avec des valeurs de variables
- ▶ Modifier des données
 - ▶ UPDATE nomTable SET col1 = { var1 | expr1 | autrecol | (requete) } ...
- ▶ Suppression de données
 - ▶ DELETE FROM nomTable [WHERE col1 = { var1 | expr1 | autrecol | (requete) }];

88 SLAM3 - BDD TAB 2016